SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

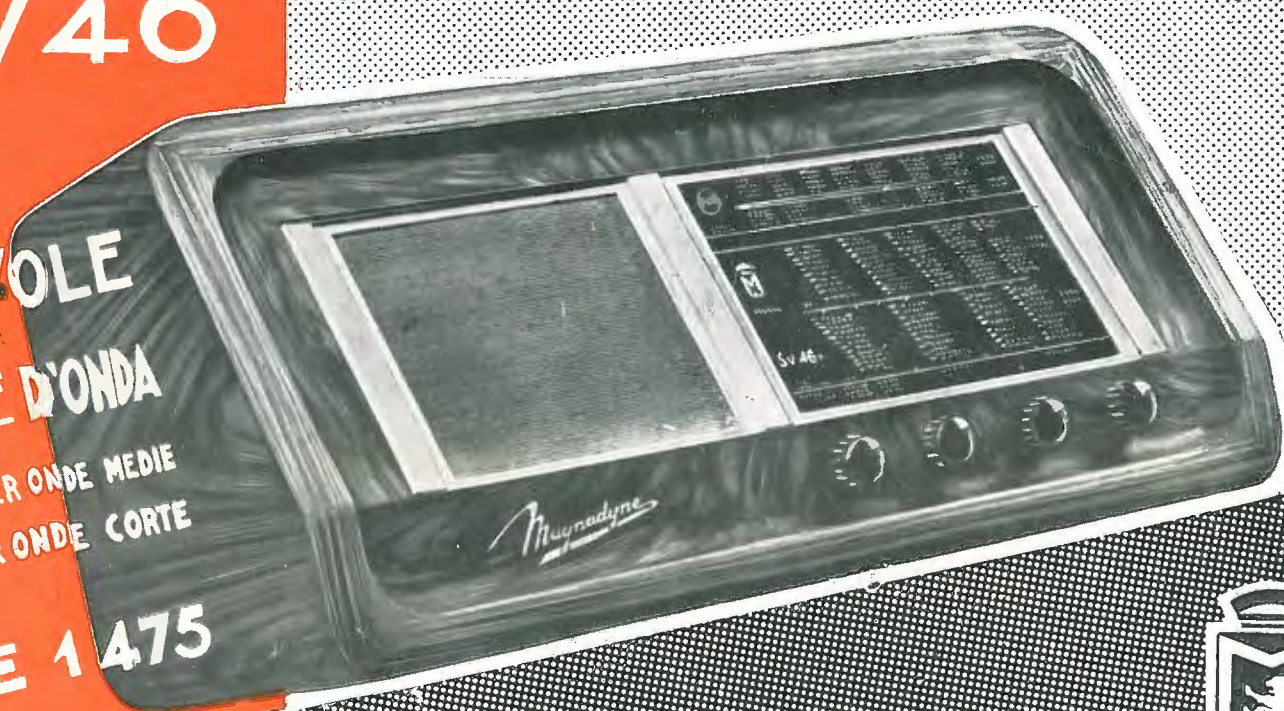
ANNO XI N. 20

L. 2.-

l'antenna

31 OTTOBRE 1939 - XVII

LA RADIO

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

Le intense perturbazioni elettromagnetiche che sovrastano le moderne città non permettono buone radioaudizioni senza il

radiostilo DUCATI

Chiedete prospetti e preventivi senza impegno ai Rivenditori Autorizzati DUCATI - o direttamente alla DUCATI - Sezione Impianti Radiotecnici - Bologna.

I G 8306.3

PESA MENO DI UN LIBRO
INGOMBRA MENO DI UN LIBRO
MA CONTIENE TANTO DI PIU'

Fido

"il compagno inseparabile,,

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

SUPERETERODINA

A 5 VALVOLE FIVRE Serie "BALILLA,, di tipo nuovissimo

Elevata sensibilità e selettività Cinque circuiti accordati - Altoparlante elettrodinamico di elevatissimo rendimento - Antenna già collegata all'apparecchio - Circuiti di media e alta frequenza con nuclei di materiale ferro-magnetico - Nuovissimo sistema di sintonizzazione a permeabilità con eliminazione del condensatore variabile Scala parlante - Mobile elegante in bachelite - Comando di sintonia demoltiplicato - Alimentazione universale a corrente alternata e continua per tensioni da 105 a 130 Volta e per tensioni superiori con speciale adattatore - Bassissimo consumo di energia - Potenza di uscita: Watt 1.5

PREZZO
IN CONTANTI **L. 647.-**

Adattatore per tensioni c. a - c. c. da 130 a 180 Volta: **L. 25.-**
Trasformatore riduttore per tensioni c.a. da 175 a 230 Volta: **L. 45.-**
Doppio adattatore per reti c. c. da 180 a 230 Volta: **L. 50.-**
VALIGETTA SPECIALE: tipo normale **L. 30.-** tipo lusso **L. 60.-**

DIMENSIONI: LUNGHEZZA . cm. 22
ALTEZZA: cm. 13
LARGHEZZA: - cm 11

PESO: COMPLETO DI MOBILE **Kg. 2**

RADIOMARELLI

ANNO X NUMERO 20

31 OTTOBRE 1939 - XVIII

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

Abbonamenti: Italia, Impero e Colonie, Annuo L. **36** — Semestrale L. **20**
Per l'Estero, rispettivamente L. **60** e L. **36**
Tel. 72-908 - C. P. E. 225-438 - Conto Corrente Postale 3/24227
Direzione e Amministrazione: Via Senato, 24 - Milano

IN QUESTO NUMERO:

NEI PROSSIMI NUMERI:

- **Descrizione di un alimentatore di speciale interesse per i Dilettanti, corredato di schemi, fotografie e norme per il montaggio.**
- **Impianto completo di un dispositivo a cellule fotoelettriche contro i furti.**
- **Apparecchiatura per l'istallazione di un moderno complesso di telefono ad altoparlanti.**
- **Misure elettriche (in continuazione).**

E' arrivata la Televisione!

E' arrivata la televisione! Senza fretta, ma è arrivata. Al primo annunzio che una trasmittente radiovisiva sarebbe stata installata a Monte Mario, ci fu un rigurgito d'esultanza fra i radiofili italiani. E siccome pareva che la cosa dovesse essere combinata in quattro e quattr'otto, l'allegria dei « passionisti » della radio fu anche maggiore. Poi, la faccenda s'imbrogliò: i mesi si succedevano, l'uno dopo l'altro, e Monte Mario non si faceva vivo. Mistero. Un bel giorno, quando ormai le ultime speranze televisive degl'italiani erano appassite, le prime figurine si librarono, invisibili farfalle, dall'antenna della massa trasmittente ed andarono a posarsi, ripigliando forma e sembianza, sugli schermi dei ricevitori.

Da quel momento, la televisione non ha più cessato di mantener desta e viva l'attenzione del pubblico. Una seconda trasmittente (quella della Torre Littoria a Milano) è stata rapidamente costruita ed ha egregiamente funzionato fin dal primo momento; esperimenti televisivi si sono avuti alla Mostra Leonardesca di Milano, al Villaggio Balneare a Roma ed ancora a Milano in occasione dell'XI Mostra Nazionale della Radio. Veramente, alla Leonardesca non si trattò propriamente di televisione, ma d'un quissimile: c'era di mezzo un filo galeotto, e la radio non c'entrava per nulla. La magnanima ombra dell'abate Casella fu la sola a provar gusto a quelle trasmissioni: i tecnici e anche il pubblico (che poi non è grosso come spesso si sente affermare) non abboccarono.

E non abboccò nemmeno al Villaggio Balneare e alla Mostra della Radio, nel senso che qualcuno avrebbe desiderato. Quivi si trattava davvero di televisione via radio; però... c'è un però. Da tempo immemorabile, non potevi aprire un giornale o una rivista, senza che un nome non ti saltasse agli occhi; e accanto a quel nome, chiose e didascalie improntate alla più rara modestia: « siamo noi, soltanto noi », ecc. ecc. E in tutte le mostre della radio e le Fiere Campionarie di questi ultimi anni dovevi sempre trovarti davanti ad un massiccio tamburlano, che... « pare che si tratti d'un ricevitore televisivo », buccinava qualche seminatore di scandalo mescolato tra la folla dei visitatori. « O perchè non ce lo mostrano in funzione » osser-

vava timidamente qualcuno. Ma il propagandista travestito faceva finta di non sentire e alzava le spalle. Pareva proprio quel tale che aveva inventato il moto perpetuo: aveva lavorato accanitamente per dieci anni a costruire la complicatissima macchina, e quando finalmente ammise gli amici a vederla ,alla richiesta di farla funzionare, rispondeva quasi terrorizzato. « Metterla in moto? E dopo, chi la ferma? » Più ermetico e trascurabile, l'imbonitore del tamburlano montava in bigoncia e dichiarava che « agli apparecchi di classe non si chiede di funzionare come ad un girarrosto qualsiasi ». E siccome gli incompetenti sgranavano tanto d'occhi, soggiungeva: « Potrei anche dimostrarvelo tecnicamente ». Questa, sì, che era una dichiarazione seriamente fondata.

Con questi precedenti non è affatto da stupire che tanta e tanta gente, la quale ha dovuto, per anni e anni, inghiottire rospi di propaganda cartacea e ammutolire davanti al tamburlano ben presentato, ma sempre ostinatamente buio e silenzioso, sia accorsa agli esperimenti del Villaggio Balneare e della Mostra della Radio, col feroce proposito di toccare con mano (se è lecita, in questo caso, l'immagine) in quale misura i fatti corrispondessero alle parole, alle troppe parole seminate, senza badare a spese, di quattro venti.

Proposito feroce che abbiamo avuto anche noi, non ci peritiamo a confessarlo. Feroce ed onesto nel medesimo tempo. Era giusto pretendere che i risultati corrispondessero alle promesse; ma doveroso ammettere altresì il buon successo dei risultati se questo ci fosse stato realmente. Non abbiamo avuto occasione di mettere alla prova la rettitudine della nostra coscienza: noi abbiamo assistito per quanto si riferisce ai magnificati ricevitori SAFAR, al medesimo invariabile genere di spettacolo: uno schermo buio, d'un buio un po' rischiarato come dev'essere nelle profondità oceaniche, sul quale, di tanto in tanto, appariva qualche frammento di figura, sfocata o fuor di quadro. Cirri, e nubi, e nembi, penetravano nello schermo di lato o dal basso: come spettacolo di tempesta permanente non c'era male davvero. Non mancavano nemmeno le saette; e un certo effetto pirotecnico di sprazzi, di lucciole e di scintille rendeva gaia e divertente la scena. La quale non era sprovvista di altre piacevoli sorprese: ecco, che so io, un maroso, nero come la pece, impennacchiato di faville abbaglianti; si getta contro un qualche cosa, che non si distingue bene, e si frantuma: e dalle spume, come Venere, spunta una figurina di donna. Dalla cintola in giù, s'intende, perchè fuori quadro.

E si potrebbe continuare...

A sentire la « S.A.F.A.R. » e i suoi strombettatori, i televisori Marelli, Bacchini e Philips — quelli cioè che, come tutti hanno potuto constatare, hanno veramente funzionato — sarebbero **stranieri**, mentre solo i televisori SAFAR, sarebbero **italiani**, cioè **autarchici.**

Ora, poichè **tutti** utilizzano lo stesso sistema e **tutti** sono stati costruiti in Italia (e non poteva essere diversamente, anche per il fatto che, com'è notorio, non sarebbe stato possibile importarli), non comprendiamo la distinzione; a meno che...

A meno che, diciamo, per autarchia la SAFAR non voglia intendere, nel caso specifico, scopo non raggiunto, tempesta elettro-ottica, burrasca pirotecnica, galoppamento di nuvolaglie tiepolesche, o che so io!

Nel nostro vocabolario però — e sarebbe ozioso dirlo — autarchia — questa grande parola ha ben diverso significato!

*

INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA MODERNA TELEVISIONE

Come lo stesso titolo di queste note spiega chiaramente, abbiamo voluto iniziare il lettore allo studio della moderna televisione.

Con il prossimo numero verrà iniziata una serie di lezioni e di informazioni sullo stato attuale della televisione nel mondo. Le lezioni verranno infine completate con le indicazioni ed i dati necessari per procedere alla costruzione di un ricevitore di televisione.

di Electron

Analisi

Nessuna scena è registrata come tale dall'occhio umano se non viene percepita istantaneamente e totalmente. Disgraziatamente non esiste oggi alcun sistema pratico di comunicazione a distanza che con un solo canale sia capace di trasmettere più di un elemento in ogni istante. Sorge quindi la necessità di separare l'immagine complessa in certo numero di elementi che potranno essere trasmessi separatamente e nel dovuto ordine; la ricomposizione effettuata nel ricevitore genererà nell'occhio l'impressione dell'immagine complessa totale.

Infatti se il processo di analisi (scomposizione della scena o quadro in immagini elementari) prima nel trasmettitore, e di ricostruzione poi nel ricevitore, viene seguito un determinato numero di volte al secondo, l'occhio, per il fenomeno della persistenza delle immagini nella retina, riceve l'impressione della scena completa.

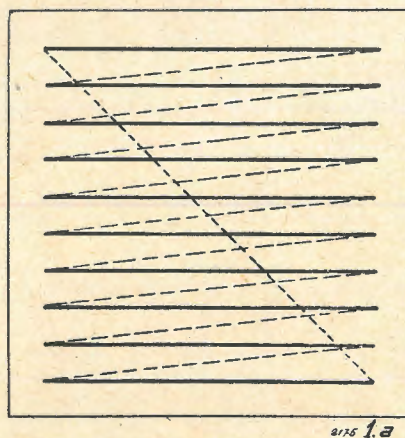



Fig. 1 a - *Esempio di analisi a linee adiacenti.*

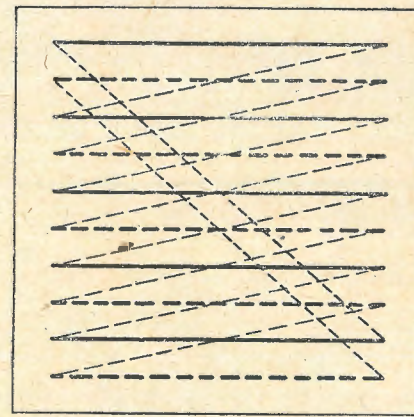
L'analisi può essere effettuata in un numero indefinito di modi. E' entrato nell'uso comune di scomporre l'immagine da trasmettere secondo linee orizzontali che vanno da destra verso sinistra, e succedentesi dall'alto verso il basso, nello stesso modo come l'occhio segue la scrittura di queste pagine.

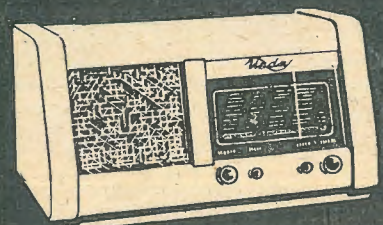
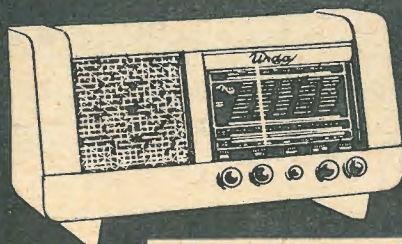
Recenti perfezionamenti sono costituiti dall'analisi a linee intrecciate. Con questo sistema il quadro viene dapprima esplorato secondo le linee di ordine dispari, e poi ad analisi terminata, secondo le linee di ordine pari. L'analisi a linee intrecciate ha dei netti vantaggi sull'analisi a linee adiacenti: il numero delle immagini che si formano nell'unità di tempo è doppio (multiplo in genere a seconda del modulo di analisi intrecciata); e sebbene il numero delle immagini elementari sia rimasto inalterato rispetto al sistema di esplorazione a linee adiacenti, pure lo sfarfallio ha una frequenza doppia, o multipla, ed è nettamente al disopra del limite di accettabilità.

Il tubo a raggi catodici

Nella televisione moderna la ricezione avviene per mezzo di un tubo a raggi catodici. Esso in sintesi è costituito da un tubo in vetro di forma speciale (un cilindro ed un tronco di cono collegati insieme), nel quale è stato fatto il massimo vuoto possibile. Nell'interno del tubo si trovano: una sorgente di elettroni — *catodo* —, un dispositivo di concentrazione del fascio di elettroni emessi dal catodo, un elettrodo — *griglia* — che controlla l'intensità del fascio elettronico, un paio di elettrodi — *anodi* — atti ad imprimere agli elettroni una velocità molto elevata, ed organi magnetici od elettrostatici per ottenere lo spostamento del fascio elettronico nei due sensi ortogonali.

Il funzionamento del tubo a raggi catodici può essere chiaramente compreso con l'aiuto di una analogia ottico-meccanica.

Una sorgente luminosa mobile in ogni senso proietta su di una parete bianca un sottile raggio di luce, di sezione regolabile a mezzo di un diaframma. Muovendo la sorgente di luce da sinistra a destra con adatta velocità, sulla parete viene tracciata una li-

1 b - *Esempio di analisi a linee intrecciate.*

nea luminosa orizzontale; quando il raggio è giunto all'estremità destra della parete viene riportato rapidissimamente a sinistra e contemporaneamente abbassato; data la velocità di spostamento della sorgente luminosa, nella parete non rimane traccia di questa linea inclinata. Il raggio ora percorre di nuovo lo schermo in senso orizzontale alla velocità di prima, indi viene riportato velocemente a sinistra e contemporaneamente abbassato. Ripetendo questo ciclo, sulla parete si vedranno tante linee orizzontali disposte una al di sotto dell'altra. Una volta che il raggio è giunto nell'angolo inferiore destro della parete, esso viene riportato velocemente al punto di partenza nell'angolo superiore sinistro, in modo da non lasciare alcuna traccia sulla parete. Se ripetiamo questo processo di esplorazione almeno una ventina di volte al secondo, si vedrà la parete illuminata con una serie di linee orizzontali perfettamente stabili. Se inoltre queste linee sono spaziate opportunamente in modo da non lasciare tra di esse delle strisce di parete non illuminate, l'occhio avrà la sensazione di una parete costantemente illuminata su tutta la sua superficie.

Agendo opportunamente sul diaframma, in modo da variare durante ogni ciclo di esplorazione della parete l'intensità del raggio che la colpisce, si potrà vedere sulla parete stessa una figura.

Questa analogia ci ha permesso di spiegare il funzionamento del tubo a raggi catodici; mentre però il dispositivo ottico-meccanico ora illustrato non potrà mai essere usato in ricezione di televisione a causa della forte inerzia delle parti in movimento, questa difficoltà non esiste per il tubo a raggi catodici. Il fascio elettronico non ha praticamente inerzia; esso inoltre non è visibile e l'occhio può registrarlo solo nel caso in cui vada ad urtare contro determinate sostanze (solfuro di zinco e di cadmio e loro silicati) che prendono il nome di *sostanze fluorescenti*. Allo scopo la parete interna dello schermo del tubo a raggi catodici viene cosparsa di uno strato uniforme e sottilissimo di materiale fluorescente; il fascio catodico urtando contro detto strato produce una *macchia fluorescente*, visibile dall'esterno attraverso la trasparenza del vetro.

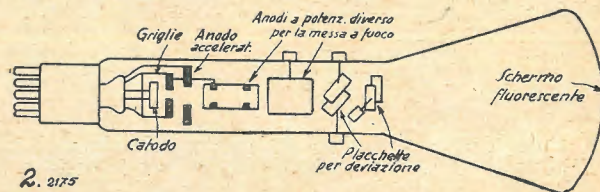



Fig. 2 - *Disposizione degli elettrodi nell'interno di un tubo a raggi catodici per televisione.*

L'intensità della macchia fluorescente dipende dal numero di elettroni che costituiscono il fascio catodico. Nel tubo esiste un elettrodo — detto griglia per la sua funzione, simile in tutto a quella delle ben note valvole termoioniche — che controlla l'intensità del fascio e quindi della macchia fluorescente.

Dopo la modulazione, effettuata dalla griglia, il fascio catolico viene sottoposto all'azione di determinati campi elettrici o magnetici. Alcuni di essi, essenzialmente elettrici, hanno una azione simile a quella esercitata dalla lente ottica su un raggio di luce. E precisamente il fascio catodico viene accelerato e « messo a fuoco » in modo che la macchia fluorescente sullo schermo risulti delle minime dimensioni possibili.

Dopo di ciò il fascio catodico viene posto in movimento allo scopo di fargli effettuare l'esplorazione dello schermo, come è stato mostrato nella precedente analogia luminosa. Per imprimere al fascio catodico i necessari spostamenti (*deviazione orizzontale* e *deviazione verticale*) si usano sia dei sistemi elettrostatici sia dei sistemi elettromagnetici. Si possono avere quindi dei tubi con deviazione elettrostatica e dei tubi con deviazione elettromagnetica del raggio catodico.

Le caratteristiche della deviazione sono tali da produrre due distinti movimenti del fascio catodico; uno di essi conduce il fascio in senso orizzontale e l'altro in senso verticale. La velocità e l'ordine degli spostamenti sono tali che il fascio esplora lo schermo del tubo disegnando una serie di linee parallele in modo simile a quanto avveniva per la luce nella nostra analogia.

Per riassumere, ecco quali sono i fattori essenziali che debbono essere realizzati nel ricevitore di televisione per ottenere la giusta formazione dell'immagine nello schermo fluorescente.

1) Un fascio di elettroni, di sezione piccolissima, deve essere diretto a fortissima velocità contro uno schermo di materiale speciale che possa rivelare con un fenomeno luminoso il punto di incidenza del fascio.

2) Il fascio catodico deve esplorare lo schermo con una ben precisa legge di spostamento.

3) La densità del fascio elettronico deve essere modulata dal segnale emesso dalla stazione trasmittente.

4) La velocità e la fase di analisi del tubo ricevente debbono essere identiche a quelle che si hanno nel tubo trasmittente. (1).

5) Gli impulsi di interdizione, facenti parte del segnale emesso dal trasmettitore, debbono essere applicati alla griglia del tubo in modo da rendere invisibile la traccia di ritorno del fascio alla fine di ogni linea ed alla fine di ogni quadro.

6) Nella modulazione del fascio catodico deve essere compresa anche una componente a corrente continua (e precisamente lentamente variabile) che corrisponde al valore medio di illuminazione dell'immagine.

Per quanto riguarda i punti 1), 2), 3) non è necessario dare per ora ulteriori chiarimenti.

Per quanto riguarda la deviazione del fascio catodico del ricevitore, notiamo che essa viene data da speciali generatori di segnali a « denti di sega », di frequenza molto prossima a quella dei segnali di analisi del tubo trasmettitore. Il passo perfetto tra le due esplorazioni è ottenuto con un dispositivo di sincronizzazione che costringe i generatori del ricevitore a funzionare alla stessa frequenza del trasmettitore. Il sincronismo viene rilevato dal segnale ricevuto, che comprende due gruppi di impulsi per la sincronizzazione: uno a frequenza di linea ed uno a frequenza di immagine (frequenza di campo). (2).

I vari sistemi vigenti attualmente per la trasmissione della televisione sono unificati in quasi tutti i loro elementi; fanno eccezione il sistema per la trasmissione della illuminazione media dell'immagine, ed il senso della modulazione dell'onda portante.

In taluni casi per la trasmissione della illuminazione media dell'immagine la modulazione contiene una componente a corrente continua, la cui ampiezza è variabile lentamente, in funzione cioè della illuminazione dell'immagine. In altri casi viene invece variato, in funzione della illuminazione, il valore massimo della profondità di modulazione relativo alla immagine.

Il senso della modulazione può essere positivo o negativo; con modulazione negativa al bianco corrisponde la massima ampiezza dell'onda modulata, ed al nero la minima; viceversa nel caso di modulazione positiva.

Composizione del ricevitore di televisione

Nella figura 3 è tracciata schematicamente la composizione di un ricevitore di televisione.

L'apparecchio consiste di quattro complessi principali:

1) *complesso di alimentazione;* è costituito da due alimentatori separati, uno dei quali serve per i complessi riceventi e per i generatori dei segnali a denti di sega, e l'altro per generare l'alta tensione necessaria al tubo a raggi catodici.

2) *complesso ricevente del suono;* serve a ricevere il segnale del suono. E' un ricevitore ad onde ultracorte e le sue caratteristiche di sensibilità e di potenza dipendono rispettivamente dalla posizione rispetto al trasmettitore e dalle particolari esigenze dell'utente.

3) *complesso ricevente della visione;* serve a ricevere il segnale dell'immagine. Anche questo è un ricevitore ad onde ultracorte e le sue caratteristiche dipendono dalla località in cui è effettuata l'installazione. In genere questo complesso è una supereterodina che meglio si presta a questo scopo, per la facilità di ottenere sensibilità elevate ed ampie bande passanti.

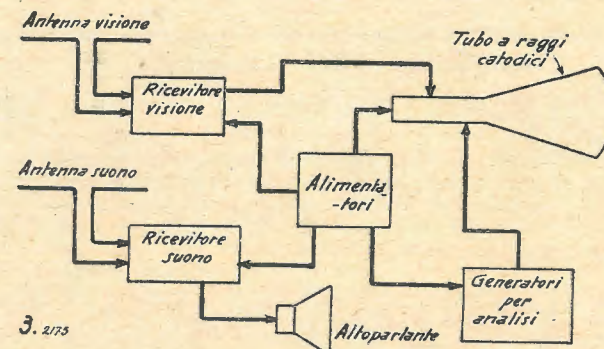



Fig. 3 - *Schema della composizione di un moderno ricevitore di televisione.*

4) *complesso analizzatore;* comprende due generatori di segnali a denti di sega, uno a frequenza di linea e l'altro a frequenza di campo, gli amplificatori ed i separatori dei segnali di sincronismo.

Per il funzionamento del ricevitore occorre disporre di un certo numero di organi di regolazione; molti di essi debbono essere aggiustati una volta tanto e di solito sono sistemati nella parte posteriore del ricevitore. Questi comandi regolano la frequenza dei segnali di analisi, le dimensioni del quadro, l'illuminazione del quadro, il contrasto. Altri invece debbono essere a portata di mano dell'operatore per potersi aggiustare durante la ricezione. Essi regolano la sensibilità del ricevitore di visione, il volume del ricevitore di suono, la sintonia di ambedue i complessi riceventi.

Un'altro particolare importante dell'installazione è dato dall'antenna: date le particolari caratteristiche di propagazione delle onde ultracorte, la ricezione può avvenire solamente per la radiazione diretta. L'installazione comporta in genere una antenna a semplice o doppio dipolo sintonizzato sulla banda di frequenze da ricevere, piazzata in punti molto elevati, e collegata al ricevitore a mezzo di una discesa lipolare bilanciata.

Per quanto riguarda le valvole, i tipi impiegati nei comuni radioricevitori poco si prestano per essere usati nel ricevitore di televisione. La ragione va ricercata nelle frequenze elevatissime alle quali viene effettuata la trasmissione sia del suono sia della visione, nella necessità di ridurre il numero di valvole impiegate con l'uso di tipi a pendenza elevatissima e con tipi multipli. Con il recente inizio del regolare servizio di televisione in Italia, anche nella nostra industria di valvole si va sviluppando la tecnica dei tipi per televisione, che saranno presto reperibili sul mercato.

Con recente decreto Bruno Cavalieri Ducati è stato nominato Cavaliere del Lavoro. « L'antenna » porge al neo Cavaliere sentite congratulazioni per la meritata onorificenza che premia un fervido ingegno ed una tenace operosità a servizio di una Industria che è decoro e vanto della Nazione.

(1) *Come sarà in seguito spiegato dettagliatamente il ricevitore impiega per la trasmissione un tubo a raggi catodici* « Iconoscopio » *per la presa diretta delle immagini da trasmettere, nel quale uno schermo viene analizzato in maniera eguale a quella descritta per il tubo del ricevitore. E' quindi evidente che per la esatta ricomposizione dell'immagine è necessario che l'analisi dello schermo ricevente avvenga alla stessa velocità e con la stessa fase dell'analisi dello schermo del tubo trasmittente. Inoltre occorre che il rapporto tra le due dimensioni del quadro abbia lo stesso valore tanto per il trasmettitore quanto per il ricevitore.*

(2) *Nell'analisi a linee intrecciate la frequenza immagine — numero di immagini complete in un secondo — non coincide con la frequenza di campo. Precisamente se il modulo dell'analisi alternata è 2, la frequenza di campo è doppia della frequenza immagine.*

CINEMA SONORO

LA MACCHINA DI PROIEZIONE

I MODERNI COMPLESSI DI CINE-PROIEZIONE

Ing. G. Mannino Patanè (4)

UNITA' E GRANDEZZE FOTOMETRICHE

Chiarezza - Coefficiente di diffusione - Luminosità (Lux - Lumen - Phot - Lambert)

Le grandezze enunciate: *intensità luminosa, flusso*, e *splendore*, servono a caratterizzare le sorgenti luminose. Quando si hanno da esaminare oggetti illuminati entra in gioco la *chiarezza C*, costituita, per definizione, del rapporto fra il flusso F ricevuto normalmente da una data superficie e l'area S. della medesima, ossia:

$$C = \frac{F}{S}$$

L'unità di chiarezza è il *lux, il quale è indipendente dalla natura della superficie illuminata.* Esso rappresenta *l'illuminazione che riceve una superficie di un metro quadrato normale al flusso luminoso, e posta ad un metro di distanza dalla sorgente, da parte di un lumen uniformemente ripartito.*

Non tutte le superfici che ricevono lo stesso flusso luminoso si vedono egualmente, poichè ciascuna di esse ne riflette all'indietro solo una parte. Questo flusso riflesso vien chiamato *luminosità* se riferito all'unità di superficie e può essere misurato, come la chiarezza, in lumen/mq, ossia in *lux aparenti*.

Si chiama *coefficiente di diffusione di una superficie* la frazione di luce che essa rinvia (se, ad es., il coefficiente di diffusione di uno schermo è 0,70, vuol dire che la superficie di tale schermo rimanda indietro i 7/10 della luce che riceve, assorbendo i 3/10 rimanenti).

Il concetto di luminosità ha una grande importanza, ad esempio, i contrasti che permettono di riconoscere le forme, i particolari delle immagini dipendono dalle differenti luminosità dei diversi punti di

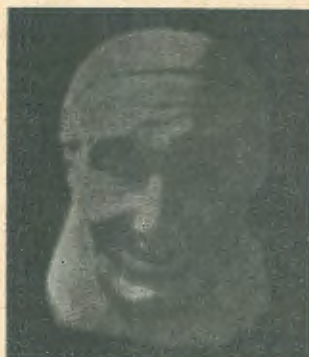



Fig. 12 a

Fig. 12 b

esse. Si osservi la differente espressione della fig. 12-a) nei confronti della fig. 12-b) dovuta ad una diversa illuminazione.

Per le applicazioni pratiche talvolta è più comoda l'unità di illuminazione chiamata *phot*, data da 1 *lumen incidente su 1 cmq., sempre alla distanza di un metro.*

Così pure è più comodo misurare la luminosità il lumen/cmq, la cui unità è stata chiamata *lambert*. In base alle definizioni date sarà quindi:

$$1 \ phot = 10^4 \ lux$$

Va messo poi in rilievo che fra luminosità e splendore esiste la differenza sostanziale che l'una è un semplice rapporto fra un flusso ed una superficie (tale rapporto è quindi privo di particolare direzione), mentre lo splendore è un rapporto fra un'intensità luminosa ed una superficie *in una direzione prestabilita.*

Riportiamo una tabella nella quale sono indicate le illuminazioni medie in lux consigliabili nei principali tipi di ambienti:

Stanze d'abitazione	lux
Ingressi, corridoi, stanze secondarie	10-20
Camere da pranzo, da studio, da ricevimento	30-60
Camere da letto, da toletta, da bagno	20-50
Amministrazioni	
Corridoi	20
Locali frequentati anche da pubblico, da disegno	50
Stanze da ufficio, copisterie	30-50
Scuole,, biblioteche	
Corridoi, vestiboli	20
Aule per lezioni, per conferenze	50
Locali per lavori manuali (a seconda del lavoro)	10-50
Locali industriali di lavoro	
Locali per lavori grossolani	10-30
Locali per lavori di media finezza	30-50
Locali per lavorazioni fini	50
Negozi, caffè	
Locali di vendita (a seconda del colore della merce)	50-100
Mostre, esposizioni (a seconda del colore della merce)	100-200
Trattorie, caffè, sale di trattenimento	30-100
Locali aperti	
Strade, piazze secondarie	0,5-1
Strade e piazze di discreta importanza	1-3
Strade e piazze importanti	3-15 o più
Chiarezza necessaria ad una lettura non faticosa	20
Lux che si possono avere, con tempo sereno e verso mezzogiorno, nei nostri climi ed in una stanza munita di ampie finestre	1000
Illuminazione prodotta di notte dalla luna piena	0,01
Luce diretta del sole in estate	da 50.000 a 100.000

I PERFEZIONAMENTI COSTRUTTIVI DELLE VALVOLE RICEVENTI

di A. Bonanno

2157

Le valvole completamente in vetro

Vediamo ora l'ultima novità in fatto di valvole, lanciata dalla Philips, cioè il tipo che chiameremo « tutto vetro » in contrapposto al tipo « tutto metallo » già visto.

Abbiamo osservato come l'adozione della caratteristica forma a peduncolo interno rappresenti la soluzione adottata dalla tecnica delle valvole sulla base dell'esperienza e dei progressi realizzati dalle lampade d'illuminazione, dove per altro non incontra inconvenienti di sorta.

Prendiamo ora in esame la fig. 4 che fornisce una sezione di una comune valvola e si osservi come gli elettrodi sono distanti dalla base di attacco dei fili di collegamento e di sostegno favorendo le vibrazioni meccaniche che si traducono in microfonicità.

A ciò si è in parte rimediato con la caratteristica forma a duomo della parte superiore e con la riduzione della lunghezza del peduncolo; osservando la fig. 5 in b) si vede che rimane sempre una non uguale stabilità nelle due direzioni poichè i collegamenti agli elettrodi ed i supporti essendo stati presi nel vetro per pinzatura dell'estremo di un tubo sono allineati sopra una retta.

La stessa figura in a) mostra la pianta della base di una valvola completamente in vetro; la distribuzione circolare dei collegamenti giova alla stabilità che risulta uguale in tutte le direzioni al punto che si può fare a meno di sostegni che complicano la costruzione ed aumentano le capacità fra gli elettrodi, inoltre potendosi tenere molto basso il complesso degli elettrodi ci si avvantaggia maggiormente nella riduzione della microfonicità.

L'intervallamento fra i collegamenti essendo molto accresciuto per la loro distribuzione sopra una circonferenza anzichè sopra un diametro come nel caso delle valvole di tipo normale, permette una diminuzione delle capacità interelettrodiche.

Per ovvie ragioni queste considerazioni sulla microfonicità sono applicabili alle valvole metalliche e quelle sulla capacità possono essere estese alle valvole metalliche con la base in vetro stampato come dalla fig. 2.

Osservando la fig. 6 possiamo vedere in A) la base in vetro stampato, completa di tubicino di vuotatura e fili di collegamento in ferro cromo che devono risultare più robusti di quelli delle valvole normali poichè mancando lo zoccolo in materiale stampato devono avere una rigidezza sufficiente per servire da spine di contatto.

Fig. 4. - *Pentodo di tipo comune.*

Fig. 5. - *Figura comparativa della stabilità di una valvola tutto vetro e di una tipo normale. Si osservi il maggiore intervallo fra i collegamenti.*

Fig. 6. - *Pentodo completamente in vetro.* A) *Base di vetro stampato.* - B) *Base di vetro con elettrodi monttai.* - C) *La valvola finita fuori e dentro della custodia metallica:* a) *base in vetro stampato* - b) *bulbo di vetro* - c) *tubetto di vuotatura in vetro* - d) *filo di collegamento e spina di contatto* - e) *schermo elettrostatico interno* - f) e g) *schermo elettrostatico e protezione del tubetto di vuotatura.*

Nella stessa figura in B) osserviamo la base con gli elettrodi montati e saldati ai collegamenti, uno schermo divide la valvola in due parti dal punto di vista elettrostatico; in C) a destra vediamo la valvola entro la custodia metallica f) e g) che oltre a prevedere alla schermatura del tubo la protegge da rotture del tubicino di vuotatura, a sinistra invece è rappresentata fuori dalla custodia metallica.

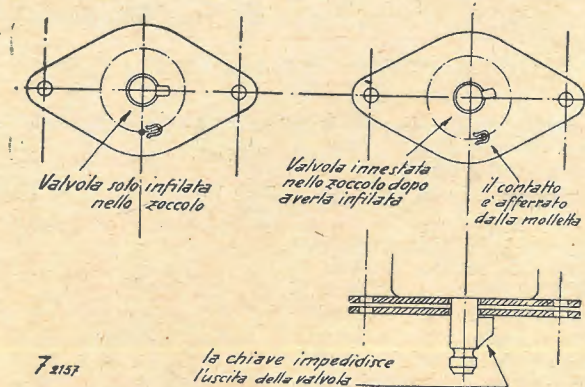



Fig. 7. - *Sistema d'innesto a chiave per impedire alla valvola di sfuggire dallo zoccolo.*

Fig. 8. - *Sistema che impedisce alla valvola di sfuggire dallo zoccolo per effetto di urti o vibrazioni. Due molle soli dali con lo zoccolo s'impegnano nella gola del cilindretto centrale della valvola.*

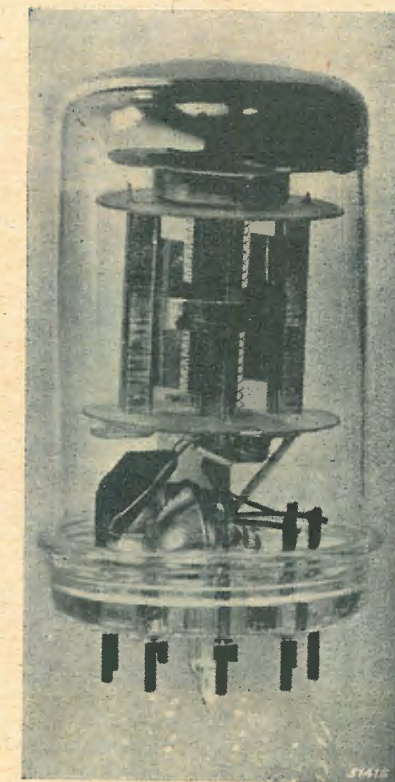
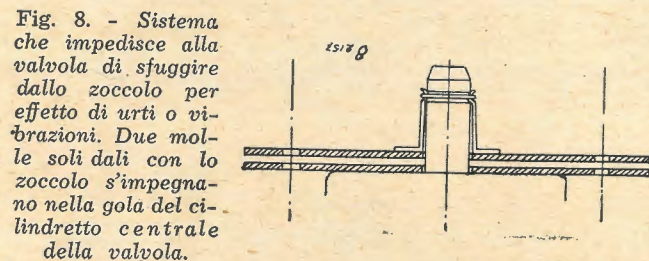



Fig. 9. - *Fotografia di un tubo tutto vetro dopo la vuotatura e la chiusura del tubicino.* (da R. t. Ph.)

Nonostante i collegamenti siano più grossi di quelli normali e passino attraverso una base di vetro molto spessa, la schermatura elettrostatica interna e quella esterna rendono possibile la riduzione delle capacità interelettrodiche ad un valore bassissimo.

Ciò è possibile anche per l'aumentata distanza dei collegamenti (7 mm. con una base a 9 contatti) e per la loro brevità.

I collegamenti agli elettrodi, rigidi in luogo dei flessibili, permettono anche di avere nella produzione in serie un'assoluta uguaglianza delle capacità di uscita e di entrata, non ottenibile con le valvole di tipo vecchio con la ben nota conseguenza dell'uscita di allineamento di un ricevitore dopo una sostituzione.

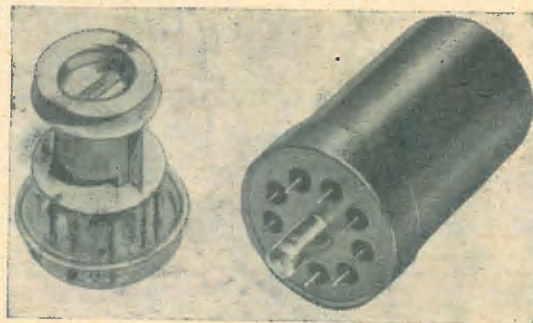



Fig. 10 - *Pentodo completamente in vetro.*

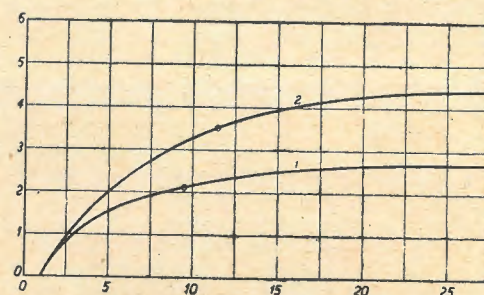



Fig. 11. - *Variazione di frequenza di un ricevitore su TD m. per effetto del progressivo riscaldamento delle valvole dopo l'accensione. La curva superiore si riferisce alla EK2 metallica, quella inferiore al medesimo tipo tutto vetro. In ordinata Kc/s di variazione, in scissa il tempo in minuti a partire dall'accensione.*

Il diametro delle spine delle valvole tutto vetro essendo minore che in qualsiasi altro tipo ha fatto prevedere delle precauzioni per evitare che a causa di urti abbiano a sfuggire allo zoccolo.

La fig. 7 fa vedere come ciò sia evitato mediante un sistema a chiave, occorre quindi prima innestare la valvola nello zoccolo e poi ruotarla di un piccolo angolo, in questo modo ogni spina s'impegna in una molletta di contatto ed il risalto centrale impedisce la fuori uscita della valvola a meno che non si esegua l'operazione contraria.

Per impedire che la valvola possa sfuggire, si può ricorrere anche alla disposizione della fig. 8 in cui due molle s'impegnano in una gola del cilindretto centrale, impedendo quindi l'uscita della valvola come conseguenza di urti o vibrazioni.

La fig. 9 è una fotografia di un tubo tutto vetro dopo la vuotatura e la chiusura del tubicino la macchia nera nella parte superiore dell'ampolla è formata dalla bruciatura della pastiglia di getter.

Nella fig. 10 a sinistra si vedono gli elettrodi montati sulla base di collegamento ed a destra il tubo completo in ogni sua parte.

Il maggiore intervallamento dei collegamenti giova alla dispersione del calore attraverso alla base, evitando gl'inconvenienti dovuti ai fenomeni di elettrolisi del vetro ed alla dispersione di gas nell'interno dell'ampolla.

L'aumento di temperatura che nelle valvole di tipo normale è anche superiore ai 100° centigradi, per le valvole tutto vetro si aggira sui 10° C.

Poichè la capacità fra due contatti è in queste valvole di 0,3 pF essendo l'aumento della costante dielettrica di circa 50 10^{-4} per grado centigrado una variazione di temperatura di 10° C. porterà una variazione di 0,015 pF per le valvole tutto vetro.

Nelle altre valvole in cui la capacità fra due collegamenti è di 1 ÷ 1,5 pF la variazione di capacità raggiunge facilmente 0,09 pF.

Vediamo cosa significano questi valori sulla sintonia di un circuito ad onda corta: un oscillatore su 13 metri con 50 pF di capacità di accordo ha uno spostamento di frequenza di 3,4 Kc/s nel primo caso e di 20 Kc/s per le valvole di tipo comune.

Sono state fatte delle prove di paragone a 20 metri fra un ottodo Ek2 tutto in vetro e la medesima valvola metallica, nel primo caso lo spostamento fu di 2,7Kc/s, nel secondo di 4,4 Kc/s con 7,5 pF di capacità di accordo e dopo 25 minuti dall'accensione dell'apparecchio; la fig. 11 mostra il comportamento del fenomeno, in ordinate sono riportati i Kc/s di variazione ed in ascisse il tempo.

La fig. 12 fornisce la variazione dell'impedenza d'ingresso in funzione della frequenza per una polarizzazione corrispondente alla corrente anodica massima (coppia di linee inferiori) ed a quella d'interdizione (coppia di linee superiori).

Le linee punteggiate si riferiscono al pentodo EF9 e le linee continue alla medesima valvola tutta vetro, si può notare il marcato miglioramento nelle condizioni di massima amplificazione, infatti a 5 metri l'impedenza è di 13.000 ohm per la valvola tutto vetro e 6000 per l'altra.

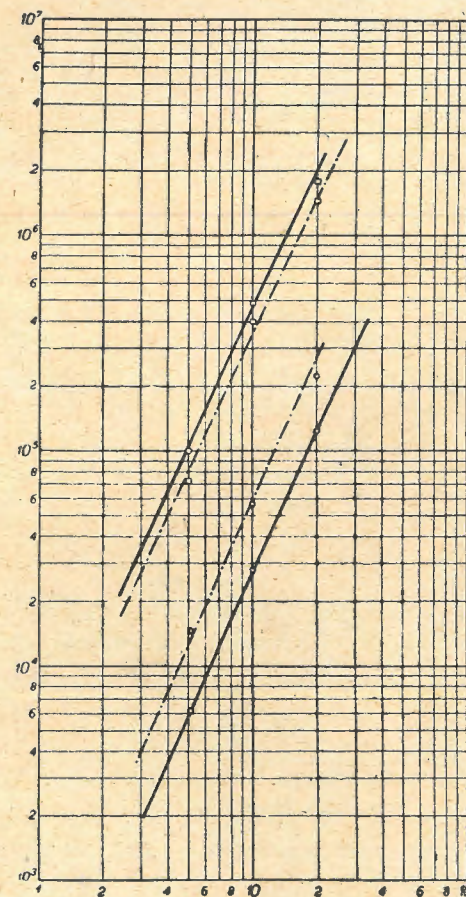



Fig. 12. - *Grafico dell'impedenza di ingresso di una valvola EF9 normale ed una tutto vetro per una tensione di griglia controllo di massima pendenza (coppia di linee inferiori) ed all'interdizione (coppia di linee superiori). Le linee punteggiate si riferiscono alle valvole di tipo tutto vetro e quelle continue alla metallica.*

Corso Teorico-pratico elementare di Radiotecnica

Vedi numero precedente

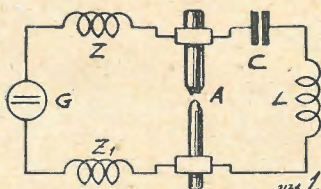
2174

XXII

di G. Coppa

Generatore ad arco di Poulsen

Prima di passare allo studio dei metodi impiegati per affidare la trasmissione dei suoni alle radio onde, vogliamo considerare un altro tipo di generatore di oscillazioni persistenti ad alta frequenza che ha preceduto l'applicazione della valvola termoionica per la produzione delle radio onde.

Il generatore in questione è quello ad arco di Poulsen, esso è basato sul principio dell'« arco cantante » di Duddell ossia sulla proprietà di un arco voltaico di generare, in determinate condizioni, delle oscillazioni ad alta frequenza.

Il circuito di fig. 1 illustra un generatore ad arco elementare.

Per comprenderne bene il funzionamento è necessario premettere che la resistenza dell'arco voltaico non è una grandezza costante, ma bensì variabile in funzione della intensità di corrente che nell' arco stesso circola.

Più precisamente, la resistenza dell'arco è tanto minore quanto maggiore è l'intensità della corrente che passa per suo tramite fra i carboni.

Se dunque si pone in funzionamento il complesso di fig. 1, avviene che la corrente, dopo aver caricato il condensatore C aziona l'arco. Sin qui però nulla avverrebbe se la tensione si mantenesse rigorosamente costante ai capi dei due elettrodi di carbone.

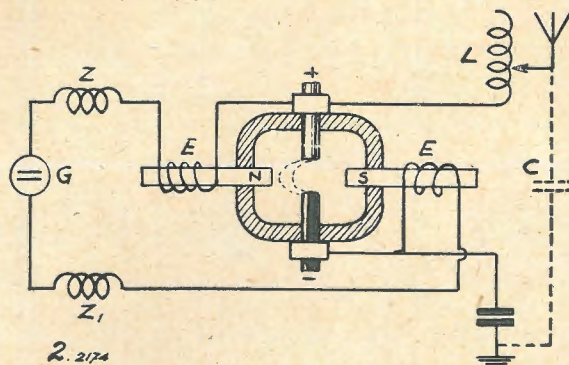
Questa condizione non è però praticamente conseguibile perchè fluttuazioni della corrente e quindi della tensione dell'arco esistono sempre.

Se dunque si verificherà ad esempio una improvvisa, se pure piccola, diminuzione della tensione fra i due carboni, il condensatore C tenderà a restituire la sua carica, detta corrente di scarica del condensatore non potendo raggiungere il generatore G perchè ostacolata dalle impedenze z e z_1, passerà fra i due carboni nell'arco. Così facendo, però, si avrà un aumento momentaneo della corrente nell'arco e quindi, per quanto si è detto, la resistenza dell'arco diminuirà.

La diminuzione di resistenza dell'arco porterà ad una ulteriore diminuzione della tensione fra i carboni e quindi ad un aumento della corrente di scarica del condensatore.

Quando invece d'una diminuzione di tensione si ha un aumento, allora C assorbe corrente di carica la quale viene sottratta all'arco, la resistenza dell'arco allora aumenta e con essa la tensione ad esso applicata e di conseguenza aumenta ulteriormente la corrente di carica del condensatore.

In definitiva, l'azione dell'arco è quella di intensificare le correnti di carica e scarica del condensatore.

L'induttanza L e la capacità C, attraverso l'arco A, formano però

un circuito oscillante, ed è intuitivo che basterà eccitarlo con un impulso per produrre delle correnti di carica e scarica del condensatore.

L'oscillazione così prodotta si spegnerebbe subito se l'arco, intensificando le cariche e scariche di C, non somministrasse ad ogni semiperiodo della energia nuova la quale, aggiungendosi a quella del circuito oscillante, fa sì che presto ai capi di L e di C si misurino tensioni oscillanti elevate che, per essere permanentemente alimentate, hanno durata indefinita.

L'arco, rispetto al circuito oscillante, si comporta dunque nel modo esattamente opposto di quello di una resistenza (la quale, come sappiamo, ad ogni semiperiodo assorbe invece energia), esso si può dunque considerare come una *« resistenza negativa »*.

Il generatore ad arco, così come lo abbiamo descritto, non giunge però a produrre oscillazioni di frequenza molto elevata, sia perchè la massa gassosa incandescente presenta una certa inerzia termica, seppure minima, sia per la difficoltà con cui il suo calore può disperdersi nell'aria.

Si deve al Poulsen la costruzione di complessi ad arco atti alla produzione di alte frequenze.

In tali complessi, l'arco viene prodotto in ambienti chiusi contenenti gas illuminante od idrogeno, fra due elettrodi, rispettivamente di rame e di carbone dei quali, il primo, raffreddato con circolazione di acqua e funzonante ad anodo (fig. 2).

L'arco così prodotto viene poi violentemente « soffiato » a mezzo delle espansioni polari di una energica elettrico-calamita E.

E' da notarsi, nella fig. 2, che la capacità fra l'antenna e la terra fa la funzione del condensatore C di fig. 1 e partecipa quindi alla costituzione del circuito oscillante con l'induttanza L.

Il generatore ad arco è stato usato anche molto tempo dopo l'invenzione della valvola termoionica, specialmente per il suo alto rendimento e per la possibilità di produrre facilmente oscillazioni molto potenti.

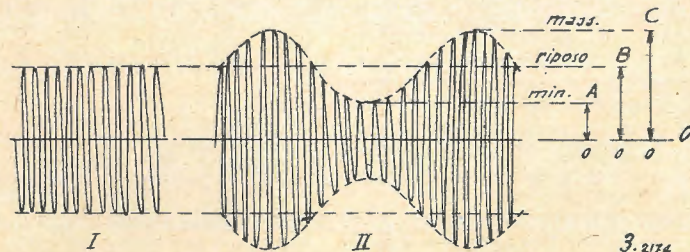
Oggi tale sistema è del tutto abbandonato avendo da tempo l'industria delle valvole fornite dei tipi di valvola atti alla produzione di oscillazioni di alta e altissima frequenza e di grande potenza.

La modulazione

Ora che ci siamo resi conto di alcuni metodi per la produzione delle oscillazioni di alta frequenza atte a generare radio onde, vogliamo esaminare come si realizza la trasmissione di suoni (e quindi anche della musica e della parola) a distanza, a mezzo delle radio onde.

Nella XII puntata (n. 10, 1939) abbiamo parlato del funzionamento del microfono a carbone ed abbiamo visto che questo si comporta come una resistenza il cui valore varia ad ogni impulso impresso dalle onde sonore alla membrana.

Il microfono si può giustamente paragonare ad un rubinetto la cui chiusura ed apertura è comandata dagli impulsi delle onde sonore.

Se vogliamo rappresentare la corrente ad alta frequenza data da un generatore (alternatore AF, arco ecc.) di oscillazioni persistenti, si avrà il grafico rappresentato in figura 3 (I).

Se nell'effettuare le connessioni fra il detto generatore e il sistema radiante antenna-terra si dispone in serie un microfono a carbone, in modo che il sistema radiante riceva la corrente di alimentazione del generatore attraverso al microfono stesso, è evidente che l'ampiezza della corrente che giungerà all'aereo varierà ad ogni variazione di resistenza del microfono.

Il funzionamento del microfono in questo caso non si differenzia dunque da quello che abbiamo già considerato per la corrente continua.

Se dunque al microfono giungerà un suono, per esempio, di 500 periodi al m'' la corrente che giunge all'aereo subirà 500 variazioni di ampiezza in 1 m''. La fig. 3 (II) illustra graficamente l'andamento della corrente d'aereo in quel caso.

Naturalmente, tanto più forte sarà il suono che giunge al microfono, tanto maggiori saranno le variazioni della resistenza di quest'ultimo e di conseguenza tanto maggiori saranno anche le variazioni della corrente di alta frequenza che giunge all'aereo. E' intuitivo poi che le onde prodotte, pur rimanendo inalterate come lunghezza, saranno costituite da campi elettrici e magnetici più o meno intensi a seconda della corrente presente nel sistema radiante all'atto della loro formazione.

Quando la membrana del microfono vibra, essa si flette alternativamente sulle due faccie in modo simmetrico rispetto alla posizione da essa occupata in posizione di riposo. Per conseguenza, le variazioni di resistenza in più ed in meno sono simmetriche. Si comprende dunque come le variazioni della corrente di alta frequenza che nel nostro caso giunge all'aereo siano simmetriche rispetto al livello della corrente che si ha quando il microfono è in posizione di riposo.

La corrente indicata in I (fig. 3) è detta « portante » e quella indicata in II è detta «modulata», il processo per il quale si passa dall'una all'altra è detto « modulazione ».

Dalla fig. 3 (II) è facile rilevare

che, a cagione della simmetria delle variazioni d' ampiezza, l' ampiezza media della oscillazione rimane costante ed uguale a quella portante (di fig. 3, I).

L'ampiezza delle variazioni della corrente di alta frequenza e quella della corrente media ossia di riposo o ancora della portante, sono in un certo rapporto che è detto rapporto di modulazione (o percentuale di modulazione se è espresso in centesimi).

Siccome la corrente di riposto rimane costante, è evidente che la percentuale di modulazione varia a seconda della intensità dei suoni che colpiscono il microfono.

Dalla fig. 3 (II) ci si rende facilmente conto che, perchè le condizioni di simmetria delle variazioni siano conservate, le variazioni massime non potranno superare un certo limite per il quale il minimo di corrente si riduce a zero ed il massimo è uguale a due volte l'ampiezza della corrente di riposo.

Nota che sia l'ampiezza istantanea massima della corrente (W mass), quella minima (W min) e quella media (W med), si può ricavare la percentuale di modulazione con le seguenti formole:

$$\text{Modul. \%} = \frac{\text{W mass - W med}}{\text{W med}} \times 100;$$

o anche

$$\text{Modul. \%} = \frac{\text{W med - W min}}{\text{W med}} \times 100;$$

o infine

$$\text{Modul. \%} = \frac{\text{W mass - W min}}{\text{2 W med}} \times 100.$$

Dall'ultima formola si rileva che quando l'ampiezza complessiva della variazione (W mass-W min) è uguale al doppio della portante, si ha la massima percentuale di modulazione compatibile con la simmetria delle variazioni, ossia il 100 per 100 di modulazione.

Dalle formole precitate se ne possono facilmente ricavare parecchie altre per ottenere i valori di ampiezza massima o minima, nota che sia l'ampiezza media o di riposo (ossia della portante) e la percentuale di modulazione ecc.

Ricezione

Da quanto si è detto, è intuibile che, mentre deve essere possibile senza difficoltà ottenere la ricezione di segnali radiotelegrafici trasmessi con oscillazioni smorzate (quali ad esempio quelle date da un generatore a scintilla), la ricezione radiotelefonica deve essere alquanto più complessa.

I primi sistemi di ricezione dei segnali radiotelegrafici fecero uso del coherer » di Brandely. Questo organo si compone di un tubo di vetro contenente della limatura di ferro comunicante con due elettrodi posti alle due estremità del tubo stesso.

Quando la limatura viene attraversata da una oscillazione ad alta frequenza ,essa acquista la proprietà di lasciar passare anche della corrente continua che venga applicata fra i due elettrodi.

Si comprende quindi come combinando un circuito costituito da un coherer, da una pila e da una elettrocalamita, ogni volta che al coherer giunge una oscillazione ad alta frequenza, attraverso al circuito passi la corrente continua della pila e l'elettrocalamita possa attirare l'ancorina relativa.

Perchè il complesso entri in funzione è però necessario che l'oscillazione sia molto intensa.

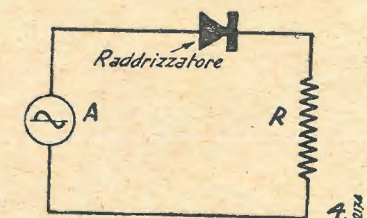
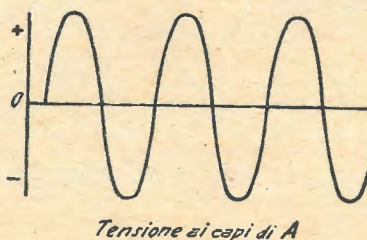
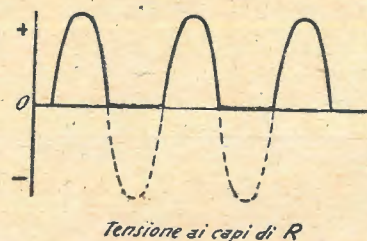
Successivi perfezionamenti apportati al coherer (presenza di traccie d'argento e di mercurio, estrazione dell'aria contenuta) e l'impiego di organi adeguati alla captazione delle onde elettromagnetiche, o meglio atti a trasformare queste in corrent' alternate di alta frequenza (cioè di antenna) hanno permesso a Mar-

coni di realizzare le prime comunicazioni radiotelegrafiche.

Il movimento dell'ancorina dell'elettrocalamita è stato sfruttato per chiudere circuiti di sorgenti di maggiore corrente atte ad azionare elettrocalamite più potenti, capaci di azionare apparati scriventi ecc.

Diremo incidentalmente che, siccome il coherer, una volta investito dall'oscillazione di AF assume in modo permanente la proprietà di lasciar passare la corrente continua e per fargliela perdere si deve scuotere con dei colpi il tubo di vetro, il coherer dei primi ricevitori era dotato di un martelletto che lo percuoteva ed entrava in funzione quando la prima elettrocalamita (detta soccorritore o relay), attiran-

Tensione ai capi di R

Tensione ai capi di A

do la propria ancorina chiudeva il circuito della corrente più intensa.

Un successivo ulteriore miglioramento fu apportato con l'applicazione di un circuito oscillante accordato sulla frequenza della oscillazione da ricevere.

Si giunse in tal modo ad ottenere una maggiore sensibilità dei ricevitori e, cosa molto importante, si realizzarono i primi ricevitori selettivi, ciò come naturale conseguenza del comportamento dei circuiti oscillanti.

La ricezione ottenuta con tali mezzi riguardava esclusivamente segnali telegrafici.

Il sistema a coherer venne poi abbandonato in seguito all'applicazione dei raddrizzatori elettrolitici, prima, e dei raddrizzatori a cristallo poi. Questi nuovi organi permettevano inoltre di ottenere la ricezione anche dei segnali radiotelefonici.

Non parleremo qui, per ora, dei raddrizzatori elettrolitici, e ci occuperemo invece brevemente di quelli a cristallo.

I raddrizzatori a cristallo hanno l'importante proprietà di permettere il passaggio della corrente in un solo e ben determinato senso o più precisamente di offrire una resistenza bassa se attraversati in un senso ed una resistenza elevatissima se percorsi dalla corrente in senso opposto.

Raddrizzatori a cristallo se ne conoscono di svariatissimi tipi, essi in generale sono costituiti da un cristallo che può essere di « carborundum », di « zincite », di « pirite », di « galena » ecc. e di una punta metallica che a seconda dei casi può appoggiare con minore o maggiori pressione contro il cristallo stesso. Taluni raddrizzatori sono invece costituiti da due cristalli a contatto fra loro in un punto.

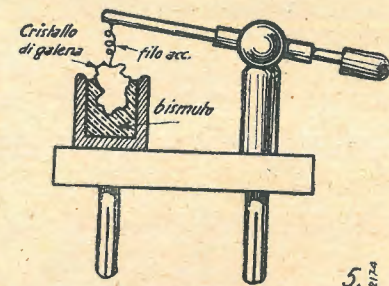
Una caratteristica molto importante di questi raddrizzatori è quella di funzionare in modo soddisfacente anche quando essi siano sottoposti a correnti di elevata frequenza, essi per contro non si prestano a funzionare con correnti intense più di qualche millesimo di ampère.

Il nome di « raddrizzatori » che viene dato a tali organi deriva dal fatto che quando essi siano disposti in serie ad un circuito a corrente alternata, si comportano come le valvole di una pompa e possono far diventare unidirezionale ossia « raddrizzata » la corrente che in detto circuito circola (fig. 4).

Fra i raddrizzatori a cristallo più noti, il migliore è quello costituito da un cristallo di galena sul quale appoggia, con debole pressione, la punta di un sottile filo di acciaio (fig. 5). Il cristallo si fa comunicare con un reoforo del raddrizzatore, il filo d'acciaio con l'altro (nel modello di fig. 5 i due reofori sono costituiti da due spine metalliche).

Perchè il cristallo faccia buon contatto con il proprio reoforo, lo si immerge in una vaschetta di metallo contenente una lega di bismuto che, come è noto, si liquefa a temperature notevolmente inferiori a quella necessaria per sciogliere lo stagno.

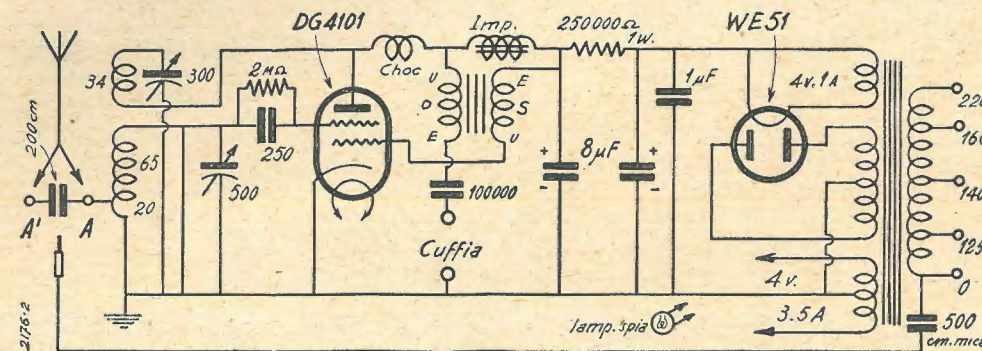
Le ragioni del comportamento particolare del contatto fra cristal-

lo e punta non sono ben note, è tuttavia attendibile la spiegazione seguente.

La galena è solfuro di piombo (è il cristallo naturale argenteo e fittamente faccettato dal quale si ricava il piombo) e si compone di zolfo e di piombo, metalloide uno e metallo l'altro.

Nel punto di contatto avverrebbe una specie di elettrolisi localizzata per cui, essendo il metalloide elettropositivo ed il metallo elettromagnetico (ossia essendo gli ioni del primo attratti dal polo + e quelli del secondo respinti dallo stesso polo e attratti del negativo), si avrebbe ogni qual volta lo zolfo è attratto dalla punta, la formazione di un minuscolo strato isolante di zolfo che verrebbe sostituito da uno di piombo conduttore quando, essendosi invertita la polarità della punta rispetto al cristallo, il piombo viene attratto da questa e lo zolfo ne è respinto.

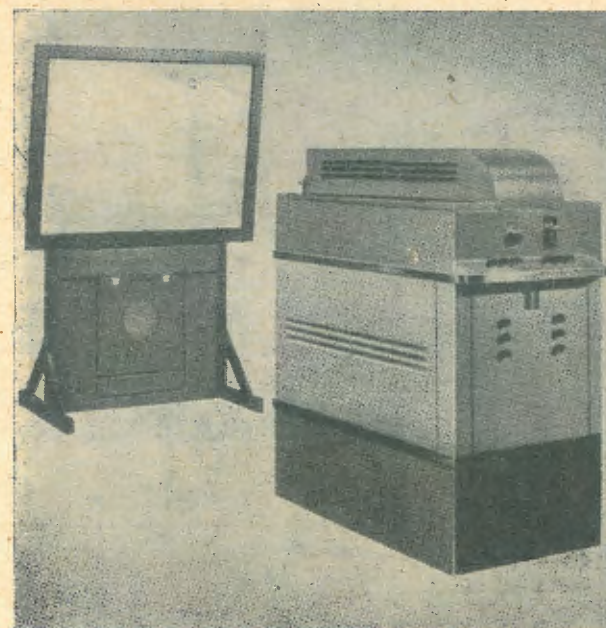
Una modifica al "Monovalvolare"

di G. Galli

Nel N. 2 della rivista del corrente anno, abbiamo descritto un sensibile monovalvolare che da quanto ci risulta venne costruito da molti radio-dilettanti. Ora, alcuni (appositamente studiato dall'autore) il quale colla modifica suddetta, è sempre pronto a funzionare. La ricezione in cuffia sarà sempre ottima e il leggero ronzio prodotto dalla nuova costruzione, e coi dati ed istruzioni fornite nel precedente articolo, e completate dalle seguenti, il radio-dilettante sarà in grado di montarsi l'apparecchio e farlo

di essi hanno chiesto, per sfruttare del materiale che già tengono (trasformatore di alimentazione integrale, valvola raddrizzatrice, condensatori elettrolitici ecc.) la modifica del circuito, per eliminare le 5 o 6 pile da lampada tascabile, le quali anche nei momenti di riposo, hanno l'inconveniente del, sia pure lento, esaurimento e quindi la noia di doverle sostituire con altre nuove.

Ecco pertanto il nuovo circuito, la corrente alternata — non mai perfettamente rettificata e continua, come la corrente data dalle

pile — non si nota durante la ricezione e quindi non disturba affatto. Nessuna difficoltà presenta subito funzionare. L'unica attenzione da prestare nel montaggio, sarà quella di tenere il più possibile lontano, i fili percorsi dalle correnti di radio frequenza, dai collegamenti che vanno al trasformato-

Gli sviluppi della televisione

Come è noto, la televisione in questi ultimi tempi ha avuto un rapido sviluppo in moltissime nazioni. Per quanto il pubblico, dopo una non breve attesa per la pratica attuazione della televisione in forma commerciale, e perciò accessibile a esso, abbia accolto con entusiasmo le realizzazioni che sono state recentemente presentate, pure è stato ventilato (probabilmente da qualche incontentabile per vizio) che sarebbe opportuno avere dei ricevitori i quali proiettassero l'immagine su schermi di grandi dimensioni, in modo che la scena risultasse visibile ad un numero non troppo limitato di persone.

A titolo di cronaca e per soddisfare anche gli incontentabili, riportiamo qui accanto una fotografia di un proiettore di immagini di televisione.

La tecnica della proiezione delle immagini di televisione, ricevute, con un normale Cinescopio, è stata sviluppata contemporaneamente in vari paesi. L'apparecchiatura che ora mostriamo è di concezione della RCA americana. Non è però una novità, poichè fin dallo scorso anno alla Mostra della Radio di Berlino il visitatore poteva osservare, per mezzo di una apparecchiatura dimostrativa, la propria immagine proiettata su di uno schermo di parecchi metri quadrati di superficie.

Ai lettori desiderosi di sapere di più in merito alla televisione, ricordiamo che in questo numero si inizia il corso di Lezioni sulla Moderna Televisione; contemporaneamente allo svolgimento del corso verranno date informazioni varie sullo stato attuale della televisione nel mondo.

re di alimentazione. Quest'ultimo avrà tre secondari: uno per il filamento della valvola bigriglia e delle eventuali lampade micro di spia (4 V. 2./.3 A); uno per il filamento della raddrizzatrice (4 V. 1 A.); ed il terzo per l'alta tensione. Servirà benissimo qualsiasi tipo di trasformatore di alimentazione di un vecchio tre valvole avente i secondari anzidetti. Acquistandolo, può ottimamente servire, ad esempio, il tipo Geloso 5503, o similari. Infine, chi non possiede il voltmetro adatto per la lettura della tensione di placca della bigriglia, dovrebbe per tentativi provare alcune resistenze — da 1 Watt — aventi valori differenti, per ottenere la dovuta tensione (circa 20/25 Volta). Si ricordi che anche aumentando la tensione, il rendimento in potenza dell'apparecchio non aumenta, come certi credono. Occorre quindi sostituire la resistenza da 250.000 ohm, con altra da 300 a 400 mila ohm — se la tensione data dalla raddrizzatrice devesse essere troppo elevata (secondario di alta tensione avente ad esempio 330÷330 Volta); oppure anche solo 150 o 200 mila ohm, se la tensione dovesse essere troppo bassa (secondario di 250÷250 Volta, oppure valvola raddrizzatrice semi esaurita, o condensatore elettrolitico di valore basso o quasi asciutto). Per raddrizzatrice serve la moderna WE 51, ma chi possiede valvola similare, di vecchio tipo, può usarla benissimo, ricordandosi quanto suddetto.

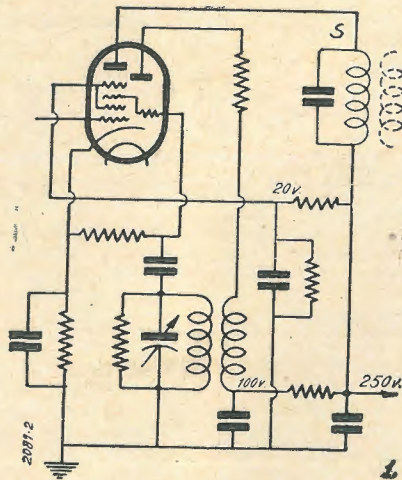
Per chi poi volesse ottenere un più perfetto filtraggio della corrente, può, servendosi del solito vecchio trasformatore intervalvolare di bassa frequenza avente il primario bruciato, che fra il materiale... di altri tempi, ogni buon radio-dilettante possiede, usarlo come impedenza livellatrice (servendosi, ovvio il dirlo, del secondario non interrotto). Questo va inserito tra la resistenza e il primo elettrolitico a monte della medesima; e mettendo tra la massa ed il punto di giunzione della resistenza ed il capo del trasformatore, un condensatore di blocco di almeno 0,5 o 1 MF. — Per meglio chiarire il collegamento, ed evitare errori, vedere i particolari della figura 2.

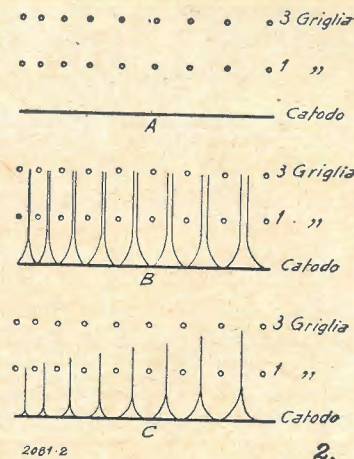
Le nuove valvole mescolatrici

Di tutti gli organi della radiofonia, le valvole sono quelle dove l'evoluzione presenta i caratteri più notevoli; tutti gli anni si vedono uscire nuove valvole che rappresentano un progresso nella radiotecnica e provocano modificazioni più o meno importanti nei vari montaggi. Il miglior mezzo per giudicare dell'età di un ricevitore consiste nell'esaminare le valvole, ed in particolare quelle convertitrici di frequenza, o mescolatrici, che attualmente si trovano su tutti gli apparecchi a supereterodina.

Nella maggior parte dei ricevitori attualmente in commercio, queste valvole sono una 6A7, una 6A8, una EK2 o una EK3; nei ricevitori di prossima costruzione vedremo una ECH3 o una 6E8G; gli ottodi e gli eptodi cederanno il posto al triodo-esodo.

Questa valvola è composta di un catodo comune a due gruppi di elettrodi, separati da uno schermo metallico; un elemento triodo — figura in basso nel nostro disegno — (fig. 1) e un elemento esodo rappresentato in alto.

1.

L'elemento triodo, che comprende, oltre il catodo comune, una griglia ed un anodo, svolge le mansioni di *oscillatore*: è questo che genera l'onda locale che, combinata con l'onda incidente produce il fenomeno dei battimenti caratteristici della supereterodina. L'elemento esodo comprende, oltre al catodo comune, una griglia di controllo sulla quale arriva l'onda incidente, una prima griglia-schermo, una griglia mescolatrice connessa alla griglia dell'elemento triodo, una seconda griglia schermo collegata alla prima ed un anodo: ha la funzione di modulatrice.

L'elemento triodo genera l'onda locale e questa, applicata alla griglia mescolatrice dell'elemento esodo, si trova modulata dall'onda incidente. Il funzionamento di questa valvola è paragonabile a quello degli eptodi e ottodi degli anni precedenti, ma il fatto che i due elementi sono separati da uno schermo, in luogo di essere intimamente legati, elimina certe perturbazioni che, con le altre valvole, si manifestano talvolta durante la ricezione delle onde corte. Con le nuove ECH3 e 6E8G non si produce più il minimo slittamento di frequenza quando la tensione di corrente fornita dalla rete subisce una variazione.

2.

Questo genere di valvole non è assolutamente nuovo; da circa tre anni si trovava già in Germania una valvola ACH1 che, come indica il suo simbolo, l'accensione a 4 volt (A), tre elettrodi (C) da una parte e sei elettrodi (H) dall'altra ed era un prototipo (1).

Ma gli ultimi tipi, prima esposti, hanno dei miglioramenti molto importanti: da notare la *modulazione variabile*. Questo effetto è ottenuto colla costruzione della prima e la terza griglia con fili disposti a elica a passo variabile e identici (fig. 2, A).

Quando l'emissione ricevuta è debole, il controllo automatico della sensibilità dell'apparecchio non agisce, la griglia 1 non è polarizzata e lascia passare il fascio elettronico su tutta la sua lunghezza (fig. 2, B); l'onda locale è fortemente modulata dall'onda incidente debole e si ottiene automaticamente una oscillazione di media frequenza convenientemente modulata. Quando invece l'emissione ricevuta è forte, il controllo automatico di sensibilità polarizza negativamente la griglia 1 che frena il fascio elettronico ed anche lo arresta ove le spire sono sufficientemente avvicinate (fig. 2, C). Senza che sia necessario procedere ad una regolazione manuale, la modulazione è sempre appropriata, qualunque sia l'ampiezza dell'onda ricevuta.

E' quindi certo che le valvole triodo-esodo saranno adottate su tutti i ricevitori della prossima stagione, che abbiano almeno una gamma ad onde corte.

Marcel B.

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi già descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da tre lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare L. 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

4393 Cn — G. M. - Procida

R. — E' una assurdità tenere applicato un contatore da 110 volt ad una linea di 150. La bobina voltmetrica si riscalda fortemente e minaccia di bruciare contatore ed impianto esterno!

Quanto al consumo vi è una specie di compensazione perchè la maggiore forza esercitata dalla bobina voltmetrica è compensata da una minor intensità che, a parità di consumo, percorre la bobina ampèrometrica. Comunque è aumentato il consumo a vuoto del contatore, causato dal riscaldamento della voltmetrica e ciò a tutto danno della Società e a nessun vantaggio dell'utente.

Ogni contatore deve essere montato su una linea la cui tensione corrisponde a quella indicata nella targa. In caso contrario non si può garantire nè l'indicazione nè la durata del contatore.

4394 Cn — Abb. 2195 U. P. - Sarteano

D. — Circa due anni fa montai la Super C. M. 121 descritta nei nn. 4 e 5 del febbraio e marzo 1936 de « L'Antenna ». Il funzionamento di tale apparecchio non è mai stato soddisfacente.

Posso intanto elencare i vari difetti:

1) La selettività variabile non funziona affatto (il più bel servizio è quello di attenuare il volume e nient'altro).

2) Sensibilità scarsissima.

3) Quando giunge un disturbo di una certa intensità (scarica elettrica, crepitìo causati da apparecchi elettrici, ecc.) l'apparecchio quasi si ammutolisce di colpo, poi pian piano torna normale; se il disturbo persiste non riesco a ricevere nessun segnale, solo se la stazione è molto potente riesco a discernere qualche cosa.

4) Girando il condensatore di sintonia in modo da poter ascoltare le stazioni ad onda più corta, sempre nella gamma della media, ho notato che la polarizzazione dell'ottodo va gradatamente aumentando fino a raggiungere anche 20 Volt, e naturalmente riducendo la sensibilità fino a zero!

5) Il fono va benissimo.

6) Cortocircuitando il R.A.I non riesco a sentire altro che Roma I; perchè? I difetti di cui ai nn. 1, 2, 3 e 4 sembrerebbero dipendere dal R.A.I. il quale, quando giunge all'apparecchio una scarica elettrica di qualsiasi genere, sembra reagire troppo energicamente, mentre presenta una certa inerzia al momento in cui l'apparecchio deve acquistare la sua normale sensibilità. Non sarà forse adeguata la differenza di polarizzazione tra la griglia della 6B7 e la placchetta della stessa funzionante da R.A.I.? All'uopo vi prego farmi conoscere il valore adatto, tenendo presente che il R.A.I. è del tipo ritardato.

—7) I trasformatori di M. F. sono sensibilmente starati: possono influire i difetti di cui sopra?

8) Volendo togliere la selettività variabile, i trasformatori di M. F. potrei ancora adoperarli o dovrei sostituirli? In quest'ultimo caso con quali?

9) Le stazioni ad O. C. si sentono quasi tutte su due punti del quadrante. Essendo sprovvisto di un oscillatore, non c'è altro sistema per tarare le M. F.?

R. — Il non funzionamento della selettività variabile dipende probabilmente da imperfetto funzionamento del comando di selettività del primo trasformatore di M. F. La insufficiente sensibilità dipende da staratura di M. F. Può darsi che il CAV abbia una costante di tempo eccessiva; provate a sostituire 0,5 megaohm alla resistenza di 2 mega. Riducete anche la resistenza che trovasi entro il primo trasformatore di MF. Provate anche a collegare la placchetta di destra della DT4 (schema) a quella di sinistra, attraverso 100 cm., ed alla massa attraverso 1 mega, collegando ad essa il circuito del CAV. Potete sostituire le MF con i tipi N. 675 e N. 676 Geloso. Le OC su due punti è il fenomeno delle immagini, inevitabile quando si tratta di un apparecchio con MF intorno a 350 Kc. di MF senza stadio di AF.

4395 Cn — Tessera Post. 510074 - Terni

D. - Ho costruito il vostro ricetrasmettitore, però deb bo comunicarvi che per quanti sforzi e buona volontà abbia messo, non sono riuscito a metterlo in funzione. Invero trovo pure che i due schemi che avete presentati, quello teorico e quello costruttivo, non corrispondono; potrete rendervene conto esaminandoli. Io ho cercato di tentare in tutti i modi.

Vi rimetto lo schema di come si trova attualmente il mio apparecchio. Sarete così cortesi di farmi avere lo schema sicuro, oppure apportare in inchiostro rosso le varianti da fare.

Non essendo riuscito a trovare i tubi adatti per le bobine, li ho costruiti da me con cartone paraffinato. Desidero conoscere approssimativamente se L1 deve essere scorrevole su L2 o su L3 oppure su tutti e due, oppure se scorrevole sullo stesso asse, ma non sopra.

Come potrei accertarmi dei valori dei condensatori variabili?

La valvola A409 Philips è stata misurata e si trova in ottima efficenza. Per verificare il filamento, stante la forte argentatura, ho inserito nei morsetti dell'apparecchio la cuffia e, togliendo e rimettendo la valvola sullo zoccolo, noto appena un piccolo scricchiolìo. Ho fatto poi una seconda prova. Ho attaccato il negativo della batteria ad un capo della cuffia ed il positivo ad un piedino d'accensione della valvola tolta dallo zoccolo, l'altro capo della cuffia l'ho attaccato sul secondo piedino della valvola rimasto libero: ho avvertito chiaro e forte il rumore di attacco; perchè questa differenza dalla prima alla seconda prova?

Per la trasmissione si potrebbe aumentare la potenza di uscita magari con un dispositivo per diminuirla durante la ricezione, per non pregiudicare quest'ultima? In che modo?

Si potrebbe alimentare l'apparecchio in corrente alternata?

Come? Per disporre di molte lunghezze di onda non si potrebbero sostituire le bobine con un condensatore a capacità variabile? Datemi eventualmente lo schema ed il valore del condensatore, altrimenti come costruire le altre bobine?

R. — E' evidente che erroneamente, nel costruttivo, il disegnatore ha scritto L3 al posto di L2. Inoltre, nel costruttivo, le lame mobili del variabile da 400 sono collegate a quelle del variabile da 500. Tale collegamento va omesso. Il vostro schema va bene, il non funzionamento deve derivare da qualche organo guasto, magari la cuffia, l'impedenza, o qualche condensatore. L1 deve scorrere su L2 o L3 indifferentemente; la sua posizione ottima si stabilisce per tentativi durante le prove. Può darsi anche che la valvola, pur avendo il filamento buono, sia esaurita. Sistemi come quello che ci proponete ne esistono, ma non risponderebbero a questo caso introducendo troppe complicazioni. Si può usare la CA per l'accensione sostituendo la valvola con altra a riscaldamento indiretto. L'apparecchio allora non è più portatile. Per diverse gamme OC, necessitano diverse bobine e il funzionamento è meno sicuro che su OM, o, per lo meno, richiede molta più cura nella messa a punto.

4396 Cn — B. E. - Firenze

D. — Si può avere lo schema dell'apparecchio S.R.1 descritto sul vistro libro « Come si costruisce un apparecchio radiofonico » (ed. « L'Antenna » 1932)?

R. — Per avere il circuito che dite dovete comperare tutto il volume da voi citato che costa L. 7,50. Però non comprendiamo perchè vi serviate oggi di un circuito di quell'epoca.

Abbiamo descritto abbastanza recentemente più di un circuito monovalvolare bigriglia; citiamo l'MV 145 nei nn. 14 e 15, 1937; il mono del n. 4, 1938; quello del n. 19, anno 1938.

« La Radio » da molto tempo non è più in vendita, essa è stata assorbita da « L'Antenna » che, come potete vedere, porta i due titoli.

4397 Cn — Rag. F. D. L. - Napoli

D. — Ho montato il monovalvolare descritto nel n. 14, 1938, ma non ne ho ottenuto alcun risultato. Domando se può esservi qualche errore nello schema e prego in tal caso di rimandare lo schema corretto.

R. — Il ricevitore monovalvolare in questione è stato da noi ripetutamente provato e montato da molti lettori con risultati sempre lusinghieri. L'insuccesso, probabilmente, dipende da qualche organo difettoso.

Non avrete per caso invertiti gli attacchi della valvola, per esempio il catodo con la placca?

Nella fig. 1, i collegamenti alla valvola sono visti di sotto.

4398 Cn — Abb. 7519 - R. G. C. - Torino

R. — Le sigle delle vostre valvole corrispondono a quelle della serie « Standard » americana. Esse sono dette semplicemente: '71A, '26, '27 e '80.

La 71A è un triodo di potenza con accensione a 5 volt corrente continua od alternata, 180 volt anodici e — 20 volt di griglia. La 26 si accende con 1,5 volt corrente alternata; è una amplificatrice di AF o preamplificatrice di BF triodo, anodica 180, griglia —12 mA 6 circa. L, 27 è un triodo ad accensione indiretta (ossia con catodo) accende a 2,5 volt e assorbe 175 A corrente alternata. Le altre caratteristiche sono simili a quelle della 26. La 80 è una raddrizzatrice delle due semionde, accende con 5 volt corrente alternata e assorbe 2 A, può sopportare sino a 500 volt massimi per placca ed erogare al massimo una corrente di 125 mA CC.

Se nel BV 148 si sostituiscono le valvole 57, 41 e 80, si ottiene un ricevitore le cui caratteristiche non differiscono sostanzialmente da quelle del BV 139. Vi consigliamo quindi di accingervi in tal caso alla costruzione del BV 139. Attento che la 57 accende a 2,5 volt mentre la 41 accende a 6,3 volt.

La A430 deve essere un triodo con accensione a 4 volt per corrente continua (0,06 A) adatto per l'amplificazione a resistenze e capacità. La B443 è un pentodo per alimentazione a batterie a 4 volt 0,15 A, con 150 V di placca e — 12 V di griglia. Ammette 10 mA anodici. La vite laterale è la griglia schermo.

Non conosciamo alcuna valvola di produzione nazionale che sostituisca quel tipo americano. Si potrebbe tuttavia tentare con le A442 che si possono trovare ancora sul nostro mercato. Potrebbe servire anche la 1A4, che è reperibile, ma essendo a pendenza variabile può offrire diverse anomalie.

I fascicoli che vi inviamo ci ritornano da via Casati con la scritta « traslocato » o « sconosciuto ». Vogliate comunicarci il vostro preciso indirizzo e dirci i numeri che vi mancano che provvederemo a rinviarveli.

4399 Cn — Abb. 7793 - Z. M. - Empoli

D. — Ho quasi terminata la realizzazione del vostro S. E. 3903.

Non mi è stato però possibile costruire i trasformatori d'aereo e dell'oscillatore per la gamma delle OM perchè non sono riuscito a trovare nè i supporti in materiale ferromagnetico « Dralopern » nè il filo « Litz » 20 per 0,005.

Vi prego indicarmi dove potrei rivolgermi pe racquistare detto materiale e specificare come devo richiedere i supporti (dimensione oppure modello). Vorrei aggiungere a questo apparecchio la gamma O. L. Quali sono i dati costruttivi delle bobine?

Non so poi se ho collegato i conduttori ai trasformatori di MF come si deve, oppure invertiti, perchè non conoscevo a quali numeri dei contatti corrispondono le entrate e le uscite dei primari e dei secondari. Potreste comunicarmeli? Vorrei sapere quali sono le lunghezze delle gamme ricevute con la S. E. 3903: quelle scritte a pag. 202 del n. 7, oppure quelle a pag. 368 del n. 12?

E' permessa la trasmissione direzionale sul proprio terreno con la lunghezza d'onda di m. 2 circa?

E' esatto il circuito in contro-fase di cui a pag. 283 del n. 9 c. a.?

R. — I supporti ferromagnetici in Draloperm sono in vendita presso la Ditta « Comarel », via Tamagno 5, Milano.

Il filo Litz lo troverete presso Angelo Schiatti, via Casella 4.

Dalla descrizione non ci risulta siano stati prescritti nuclei di Draloperm per le OM.

L'applicazione delle OL è sconsigliabile; essa è stata abbandonata anche nel campo industriale. Nel caso vostro poi complicherebbe i collegamenti.

Il collegamenti del 693 sono: n. 6 alla placca, n. 2 al positivo, n. 5 al ritorno del circuito di rivelazione e n. 3 alla placchetta diodica. Quelli del 791 sono: n. 8 alla placca, n. 1 al positivo, n. 6 al CAV.

Le gamme coperte sono quelle di pag. 368 n. 12.

La trasmissione è vietata. Non ci risulta vengano presi in esame casi particolari.

Nel circuito controfase a pag. 283 n. 9, 1939 vi è un errore del disegnatore che doveva mettere dei punti di contatto dove ha messo i cavallotti ed eliminare il tratto di collegamento compreso fra le due spire.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

Ricordare che per ogni cambiamento di indirizzo, occorre inviare all'Amministrazione Lire Una in francobolli

S. A. ED. « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

GRAFICHE ALBA Via P. da Cannobio 24, Milano

PICCOLI ANNUNCI

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunci di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno (di carattere privato).

Compero tester analizzatore oscillatore modulato, misuratore d'uscita - Vendo testi tecnici.

Giaretto
Cavoretto (Torino)

Vendo valvole: 38-6F7 - IV - Perfetta efficienza, lire 20 cadauna. Indirizzare:

Luigi Settanni
Martina Franca (Taranto)

Le nostre Edizioni Tecniche

A. Aprile: **Le resistenze ohmiche in radiotecnica**
Dalle prime nozioni elementari alla completa ed esauriente trattazione della materia . . . . **L. 8,—**

C. Favilla: **Messa a punto dei radioricevitori**
Note pratiche sul condizionamento, l'allineamento, la taratura ed il collaudo . . . . **L. 10,—**

J. Bossi: **Le valvole termoioniche** (2ª edizione)
Dati caratteristici e comparativi delle valvole europee ed ame-ricane - 48 figure - 34 grafici con le curve delle raddrizzatrici - Tavole delle zoccolature americane ed europee . **L. 12,50**

N. Callegari: **Le valvole riceventi**
Tutte le valvole dalle più vecchie alle più recenti, tanto di tipo americano che europeo, sono ampiamente trattate in quest'opera (Valvole Metalliche - Serie « G » - Serie « WE » -Valvole rosse - Nuova serie Acciaio) . . . . **L. 15,—**

(Questi due ultimi volumi formano la più interessante e completa rassegna che sia stata pubblicata finora)

NOVITÀ

Dott. Ing. G. Mannino Patanè:

CIRCUITI ELETTRICI

Metodi di calcolo e di rappresentazione delle grandezze elettriche in regime sinusoidale

Prima Parte: Teoria dei numeri complessi.

Seconda Parte: Rappresentazione delle funzioni sinusoidali e e cosinusoidali semplici. Operazioni sulle grandezze sinusoidali e cosinusoidali isofrequenziali.

Terza Parte: Le grandezze elettriche. Circuiti vari e rispettive impedenze. Circuiti risonanti e selettivi. Circuiti equilibrati. Applicazione del teorema di Fourier. Il coefficiente di amplificazione dinamica e l'accoppiamento intervalvolare a resistenza e capacità. La capacità dinamica d'ingresso delle valvole e la regolazione del volume. Formule ed equazioni dimensionali.

Appendice: Cenni pratici sulle resistenze ohmiche. Cenni pratici sui condensatori. Cenni pratici sulle induttanze . **L. 20,—**

Dott. Ing. M. Della Rocca (Dott. Madero)

LA PIEZO-ELETTRICITA'

Cos'è. — Le sue realizzazioni. — Le sue applicazioni.

E' la prima opera che si pubblica in Italia sull'argomento. L'Autore che, durante la sua lunga permanenza all'estero, si è specializzato nella materia, svolge in forma piana tutta la teoria della piezoelettricità, illustrando le esperienze di torsione e flessione, dopo aver dato uno sguardo alle nozioni principali della cristallografia.

Con un'ampia documentazione illustra le varie fasi della coltura, del taglio e della lavorazione dei cristalli piezoelettrici, avendo particolare riguardo per i cristalli di quarzo e di Rochelle.

La rassegna di tutte le moderne applicazioni nel campo elettro-acustico, industriale, medicale e sperimentale è ampiamente illustrata da fotografie e disegni; mentre per ogni applicazione sono indicate le caratteristiche d'impiego, le tolleranze ed i risultati che si ottengono.

E' un'opera vasta e documentata, che mette alla portata di tutti la piezo-elettricità, partendo dalla definizione sino alle applicazioni note ed accettate in tutto il mondo . . **L. 20,—**

IMMINENTE

Una rivelazione per i dilettanti delle onde corte

N. Callegari: **ONDE CORTE ED ULTRACORTE**

Tale volume può giustamente considerarsi l'unico del genere pubblicato in Italia.

E' indispensabile a coloro che si occupano di **onde corte** ed **ultracorte** dallo studioso al professionista perchè fornisce loro tutti gli elementi teorici e pratici atti ad impadronirsi della materia.

Infatti, oltre agli elementi di teoria di carattere generale ed alla illustrazione dei sistemi, contiene le descrizioni di emettitori da 1 a 120 watt-aereo complete di particolari costruttivi e tratta ampiamente la ricezione delle onde corte, da una chiara esposizione dei principi ad una serie di descrizioni particolareggiate.

La parte prima composta di 22 paragrafi contiene:
la teoria dei circuiti oscillanti, degli aerei, dei cristalli piezoelettrici, degli oscillatori Magnetron e Barkausen-Hurz, nonchè la teoria delle misure.

La parte seconda composta di dodici paragrafi contiene:
la descrizione di quattordici trasmettitori da 1 a 120 watt per O.C. e U.C. portatili e fissi.

La parte terza composta di 17 paragrafi contiene:
la descrizione di 9 ricevitori, di tre ricetrasmettitori e di speciali sistemi di trasmissione.

Richiederli alla nostra Amministrazione od alle principali Librerie
Sconto del 10 % per gli abbonati alla Rivista